

## 集積経済の定義と測定に関する諸問題

著者	高阪 宏行
雑誌名	筑波大学人文地理学研究
巻	5
ページ	185-198
発行年	1981-03
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/00155207">http://hdl.handle.net/2241/00155207</a>

# 集積経済の定義と測定に関する諸問題

高 阪 宏 行

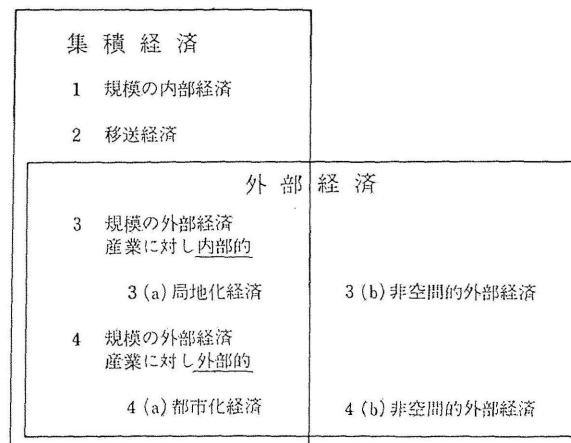
- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| I はじめに             | V 都市化経済の分割と総合指標による測定 |
| II 集積経済の定義         | V-1. 世帯に対する都市化経済     |
| III 規模の内部経済        | V-2. 企業に対する都市化経済     |
| IV 単一指標による都市化経済の測定 | VI むすび               |

## I. は じ め に

都市の本質を理解する上で、集積経済は、最も重要な概念の一つに考えられる。なぜならば、都市とは、一種の集積現象であり、集積の理由を解明することなしには、都市の本質に迫ることはできないのである。経済地理学で研究されてきた集積経済の概念は、近年、都市地理学にも導入され、都市の本質のみならず、都心の分化、都市成長など都市の様々な現象の分析のために応用され始めている(Richardson, 1977)。本稿は、このように都市地理学の中でその重要性が再認識されている集積経済について、定義を行なうとともに、その中で特に重要と思われる都市化経済について、その測定と分割の諸問題を論ずることを試みる。

## II. 集積経済の定義

集積経済は、その概念の下に、さらに多種類の類似した概念を内包していることから、まず、それらの諸概念を定め、内容を規定することから始めよう。Moseley (1974) は、集積経済を外部経済との関連において、第1図に示されているように定義している。この定義は、集積経済を広義に定めてい



第1図 集積経済と外部経済  
出典： Moseley 1974

るが、内容が明確であることから、現段階では最も適切なものと考えられる。

集積経済と大きく重複している経済は、規模の経済 (economies of scale) である。規模の経済とは、一般に、規模の増大に伴い何らかの形で受ける利益のことを示している。A. マーシャルは、この規模の経済を次のように二つに分けている：“われわれは、ある種の財の生産規模の増大に由来して起こる経済を二つに区分してさしつかえないように思う。……第1は、産業の全般的発展に由来するものであり、第2は、これに従事する個別企業の資源、その組織とその経営能率に由来するものである。前者は外部経済、後者を内部経済と呼んでよからう” (マーシャル/馬場訳, 1975)。これに従って、規模の経済は、生産単位が経験する状況に基づき、規模の内部経済 (internal economies of scale) (第1図の1) と規模の外部経済 (external economies of scale) (第1図の3, 4) に分けられる。前者は、生産単位自身が規模を変えることによって直接的結果として得られる経済であり、後者は、生産単位にとって外部的なある大きなシステムに対する規模の経済の間接的結果として得られる経済を示している。

規模の外部経済は、さらに企業からみると外部的であるが産業からみるならば内部的である経済と、企業と産業の双方に対し外部的である経済とに分けることができる (フーヴェー/西岡訳, 1968)。前者は、産業的にみて同種企業群が発展することによってもたらされる利益である。同種企業が地域的に群化している場合は、特に、局地化経済 (localisation economies) (第1図の3(a)) と呼ばれ、地域的集中に依らないもの (同図の3(b)) と区別される。燕の金属刃物工業や瀬戸の陶磁器工業では、多数の同種企業は地域に集中し、利益率の低い工程を行なう下請工業や特殊な技術をもった専門家などと産業的連鎖関係 (industrial linkage) を持ち、局地化経済を享受している。

後者の経済は、異種の産業の影響や、ガス・上下水道の整備などのように企業にとって全く外部的な環境と見なされる側面から得られる利益を示している。異種の産業が集中し、産業に対する下部構造が整備されている地域は都市であり、そこにこの種の経済が働いていることから、これは都市化経済 (urbanisation economies) (第1図の4(a)) と呼ばれている。これに対し、他地域の異種産業の発展や国内の道路網整備のようなその発生要因が空間的に限定されていない経済も考えられよう (同図の4(b))。

以上が、様々な種類の規模の経済である。Moseley の定義によると、集積経済は、第1図に示されているように、これらの経済のうち規模の内部経済 (1)、局地化経済 (3(a))、都市化経済 (4(a)) が含まれる。集積経済の一要素として考えられるもう一つの経済は、移送経済 (transfer economies) (同図の2) である。これは、伝統的立地論の中で論じられている輸送費用よりも広義のものである。これには、企業が相互に近接して立地していることによる財の購入・販売のための輸送費用の節約のみならず、遠方に立地しているため、生産や販売における遅れによる潜在的損失や、市場や原材料などの新開発に対する無知から生ずるよりばく然とした損失なども含まれている。近代産業においては、二、三の例外を除いて前者の輸送費用は重要性を失いつつあり、後者のコミュニケーションがますます重要になりつつある。ある研究者は、市場や供給者に接近して立地していることから生ずる経済を一種の都市化経済と考えるであろう。しかしながら、ここでは、以上のような意味で重要であること

から、移送経済を別に分けて独立させている<sup>1)</sup>。

集積経済は、都市において最も顕著に現われていることから、これらの各種経済のうち最も重要なものは、都市化経済であろう。以下においては、都市化経済を測定する際に生ずる様々な問題点を考察するのであるが、それに先立ち、次節で規模の内部経済を考察する。この経済は、集積経済を構成する諸経済の中で最も研究が進んでおり、その分析方法や問題点は、規模の外部経済の一種である都市化経済にも当てはまる。

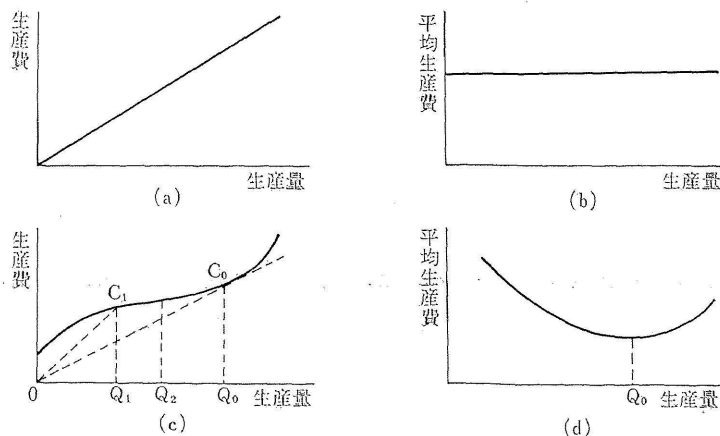
### III. 規模の内部経済

規模の内部経済とは、前述したように、生産単位が生産規模を増大させることに伴い発生する利益のことを示している。いま、工場を例にとって規模の内部経済を説明してみよう。

ある工場における生産物の数量と生産費との間の関係を見ると、一般に、生産費は生産量とともに変化する。この関係を図示したのが第2図の総費用曲線である。同図(a)は、総費用曲線が直線となり、生産量にかかわらず生産費用が一定に増加する場合を示している。したがって、生産物の単位当りの平均費用曲線は生産量にかかわらず一定である(同図(b))。第2図(c)では、総費用曲線は凸と凹が組合わさった形をとっており、生産量 $Q_2$ までは費用が逓減し、それ以上では費用は逓増する。このような状態に対する平均費用曲線は、同図(d)で示されるようにUの形状をとり、平均費用は生産量 $Q_0$ までは減少し、それ以上では増加する<sup>2)</sup>(中山編, 1966; 久武他編, 1967)。したがって、この工場では、生産量 $Q_0$ までは生産量の増加に比べ生産費はそれほど増加せず、それを超えると規模の不経済をこうむり、生産量の増加に比べ生産費は加速度的に増大するのである。このことから、この工場の最適生産量は、平均生産費が最低となる $Q_0$ で与えられることになる。

以上のような内部経済を得るには、以下に示すような様々な可能性が考えられる(Lloyd and Dicken, 1972; Toyne, 1974)。次に、規模の内部経済を発生させると考えられる要因を考察しよう。

1) 労働力の分業。生産活動全体は、通常多数の工程に分けられる。小工場では、各労働者はこれ



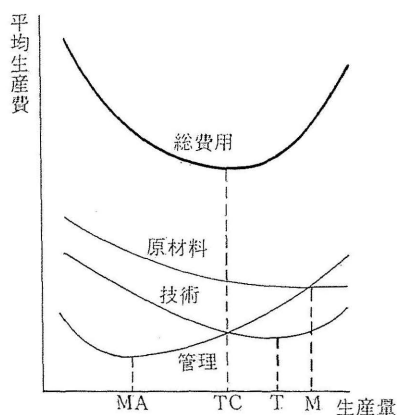
第2図 総費用曲線と平均費用曲線



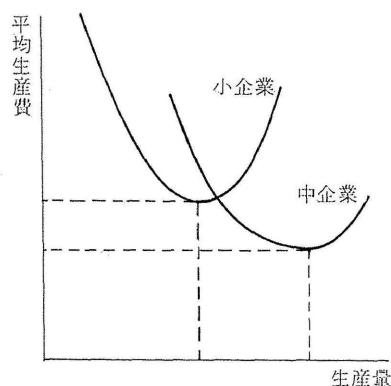
らの工程のいくつかを分担しなければならない。その結果、労働者は多様な技術を未熟なままで身につけなければならない不経済であり、また、一つの工程に没頭することはできず工程間の移動に時間やエネルギーを費やす。それに対し大工場では、各労働者は一つの工程にのみ従事しておればよく、労働力の専門化 (specialization) を通じより高い生産性を生み出す。同様なことは、管理部門についても言える。小さな会社では、社長は、会計から人事管理にいたる様々な職務を行なっているのに対し、大会社では、それらは財務、人事、仕入、販売といった専門化された部門に細分され、能率的に運営されている。このように、組織の規模の増大が労働力の分業とそれに伴う専門化を可能とし、その結果、より高い生産性を生みだすのである。

2) 機械への代替。一般に製造業では、労働力を能率の高い機械に代替する傾向が見られる。機械は高価であり、また、ある最低水準以上の生産を行なわなければ、かえって機械を利用することは不経済になることもある。また、大規模な機械や装置ほど大量生産を行ない、単位当りの費用は安価となることも知られている。以上から、大企業は、小企業よりも機械の導入によって高い効率性を獲得できるのである。

3) 原材料の大量購入。生産規模が大きくなるほど、企業は生産に必要な原材料を大量に購入する。一般に、原材料を大量に購入する企業ほどその単位当り購入費は安価となる。また、それを運搬する輸送費も単位当りに見ると安価となる。さらに、ガス、電気、水道などの公共的便益も大口の消費者の方が有利である。



第3図 様々な側面からみた最適規模



第4図 小企業と中企業の平均費用曲線

規模の内部経済を生む以上の三つの要因は、第3図に見られるようにそれぞれ固有な最適生産水準を持つであろう。労働力の管理の側面からみると、最も低い生産量 MA で最適化は達成される。しかし、技術 (機械) の側面や原材料の購入の側面からみると、さらに生産量の増大を必要とし、それぞれ生産量 T, M で最適となる。このように三つの要因の最適生産水準は相互に矛盾するのである。そこで経営者は、それらを何らかの形で合成した折衷案を捜さなければならない。第3図の総費用とは、単にそれらを加え合わせたものであるが、全体的にみると生産量 TC において最適化が達成され

ることがわかる。このように費用曲線は合成的に作られたものである。

また、規模の内部経済は、産業ごとに、企業ごとに異なるものと考えられる。第4図は、同一の財を製造している小規模と中規模の企業の平均費用曲線を模式的に示したものである。中規模の企業では、小規模のものに比べ、大型機械の利用や合理的管理の導入などによって、平均費用曲線は図示されるように右下に位置するであろう。このように規模の内部経済は、すべての産業、企業に対し一様に発生するものではなく、むしろ、産業ごとに、また企業規模別に様々な程度で発生するのである。

#### IV. 単一指標による都市化経済の測定

都市化経済の測定に関する従来の研究をみると<sup>3)</sup>、都市化経済を、その経済が発生すると考えられる、あるいは、それと強く結びついた一つの代替的な指標の側面から測定するものと、都市化経済を構成する各種の経済・不経済を直接測定し、それらを合成することによって総合的指標を求めるものとに分けられる。本節と次節では、これらの2種類の測定を順次考察する。

初期のものであり、十分に満足 of いくものではない測定は、Marcus (1965) によって提案された。彼は、都市化経済が産業ごとに測定できると仮定した。もし、ある都市における産業  $j$  の成長率が、都市人口の全国人口に対する相対的成長率で加重されたその産業の全国成長率より高いならば、その成長率の超過分は、都市化経済によるものと考えた。すなわち、

$$U_j = g_{ju} - g_{jn} p_u / p_n \quad (1)$$

ただし、 $U$ : 都市化経済、 $g$ : 生産の成長率、 $p$ : 人口の成長率、 $j, u, n$ : それぞれ産業、都市、全国を示す下付文字。しかしながら、この指数の意味するところは、考察中の都市内の産業  $j$  に対し、何らかの理由による価格上の優越性が存在するということであり、その理由には、都市化経済の他に規模の内部経済や移送経済なども考えられよう。したがって、この指数は都市化経済そのものを測定するものではない。

Hansen (1970) は、国レベルの雇用の成長が、主に、拡大している第3次産業に集中しており、それらは、大部分が大都市地域に立地しているとう事実に着目した。そして、都市内におけるこの第3次産業の成長が、都市化経済を示す一指標であると論じている。Richardson (1973a) は、この議論をさらに続けて、“ある種のサービス産業（事務サービスや金融サービス）の成長は、都市化経済の創造とほとんど同義であろう。さらに、もし企業立地の決定者が利益よりもむしろ効用の最大化を求めるならば、他のサービス（各種のスポーツ、レジャー、文化活動）の拡大もまた、それに関連するであろう”と述べている。このことから、都市化経済の指数として、サービス産業の成長を使用することができよう。この可能性を確かめるため、Richardson は、1) サービス産業の成長の達成度と都市規模の変化とを比較する、2) 都市化経済が他産業の成長に刺激を与えるかどうかを調査するため、サービス産業の変化と非サービス産業の変化との間の相互作用を考察する、という2種類の検定法を提案している。

Edel (1972) は、都市化経済、不経済の残差を地価から捉えることができることに注目した。すなわち、都市規模の変化に伴う地価の変化は、都市がもつ純経済を示す一つの指標を与えるであろう。

彼の分析によると、都市規模の変化に対する地価の弾力性は、都市規模の増大に伴い減少する傾向にあり、人口 250,000~500,000 の間では 1 以下になり、ほぼ 1,000,000 までは急激に減少する。しかしそれ以上では再び増加し、3,000,000 以上の都市になると 1 以上になる。したがって、1 人当りの地価（地価の弾力性）は、非常に大きな都市を除くと、人口 300,000 がピークであるということを明らかにしている<sup>4)</sup>。このような 1 人当りの地価が、都市化経済、不経済の純平均的効果を測定するという主張は、次のような仮説を必要とするであろう。もし、世帯や企業が都市化経済、不経済を正しく知覚するならば、様々な規模の都市における土地利用の競合は、経済、不経済を通して地価に反映するであろう。しかしながら、もし彼らが、これらの経済、不経済を評価できないならば、あるいは、都市化経済の軽視のためそれらを過小評価するならば、さらには、都市の土地経済において独占的要素が強いならば、この分析は意味を失うであろう (Richardson, 1973b)。

Baumol (1967) は、人口の都市への空間的集中を反映して都市化経済が発生しているという事実に基づき、都市化経済<sup>5)</sup>を人口のある関数として処理することが適切であると考えた。そして、都市化経済の代替的指数として次のような人口の二乗の関数を提案した：

$$U = kP^2 \quad (2)$$

ただし、 $U$ ：都市化経済、 $k$ ：定数、 $P$ ：都市人口。この指数の背後にある理論は、「もし、都市内の各住民が他のすべての住民に外部利益を与え、さらに、もし各住民によって獲得される利益の規模がほぼ都市人口の規模  $P$  に比例するならば、その時、各住民によって、すなわち全体で  $P$  だけ、この利益が生み出されるので、総外部利益は、 $P$  ではなく  $P^2$  に比例して変動するであろう」ということである。しかしながら、このモデルの説明力は、かなり限定的なものである。第 1 に、このモデルは、従属変数  $U$  をいかに測定するかという方法については何も説明しておらず、検証不可能である。第 2 に、このモデルによると都市化経済は都市規模の増大に伴い加速度的に増加していくのである。しかしながら、経験的な事実によると、純都市化経済は、ある都市規模までは増加し、その後減少するような変換点をもつ傾向が知られている。その結果、もし都市化経済の関数が、経済、不経済の双方を同時に測定できるものであるならば、それは非線形でなければならない。このような関数としては、逆  $U$  型の 2 次関数が一般的である。

2 次関数としては、次の形式が優れている (Carlino, 1978)：

$$U = a + bP - cP^2 \quad (3)$$

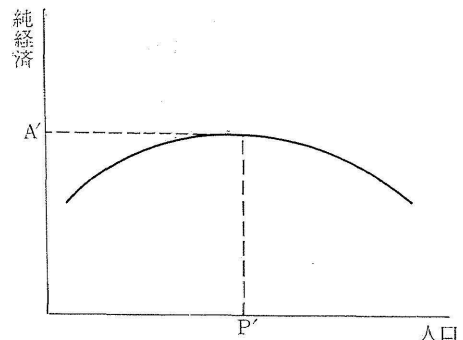
ただし、 $a, b, c$  はパラメータであり、 $b, c > 0$  が成立しなければならない。いま、純都市化経済が最大となる都市の規模、換言すると、最適な都市規模は、都市化経済の増加率がゼロとなる点であることから、

$$\frac{dU}{dP} = b - 2cP = 0 \quad (4)$$

$P$  について解くと、

$$P' = b/2c \quad (5)$$

となる。 $P'$  は、第5図に示されているように、純都市化経済が最大となる都市の人口規模を表している。この規模の都市では、都市化の経済と不経済の間の相違が最大となっているのである。 $P'$  より少ない人口の都市では、人口規模を増加させることによって、純経済を獲得するのであるが、その増加率は減少する。 $P'$  を超えると、都市は巨大化のため機能障害を起し、不経済の方が強くなる。



第5図 人口の2次関数で示される都市化経済

以上で示したいずれの測定も、都市化経済という概念の中に含まれている複雑で多面的な現象を表現する

ため、単一の指標（産業の成長率、地価、人口）を用いているという意味で同じ性格をもつものである。このようなアプローチは、明らかに不完全なものである。これを克服する一つの可能性は、例えば、各都市規模ごとにあらゆる種類の都市化経済を計量化し、因子分析を応用することによって、少数の重要な都市化経済の因子を抽出することであろう。第2の可能性は、次節で示すように、多面的な都市化経済をいくつかの成分に分割し、これらを個別に分析することである。

## V. 都市化経済の分割と総合指標による測定

都市化経済は、規模の外部経済に基づくものであるが、その利益は、都市社会を構成する様々な部門で異なる。そこで、都市社会を世帯と企業とに分割し、それぞれに対し都市化経済を考察することは有益であろう<sup>6)</sup> (Richardson, 1973 a)。

### V-1. 世帯に対する都市化経済

ここにおける問題は、人々が大都市（あるいは、より一般的には規模の異なる都市）に居住することによって、どのような利益、不利益を得るかということである。最終的には、世帯に対する都市化経済・不経済の総合的指標を作成することにあるのであるが、この経済・不経済が多面的であるため、まず、それらのうち重要と考えられる要素を第1表にまとめてみた。

世帯に対する都市化経済・不経済は、大きく、経済、機能、環境の3側面に分けられる。経済的側面とは、主に、仕事と収入に関するものである。大都市においては、世帯主とその家族に対し、大規模で、多様性に富み、容易に入手できる就業機会が存在する。世帯にとって、生活費の獲得が第1であることから、恐らく最も重要な都市化経済とは、この就業機会であると考えられる。この機会の多様性は、より高い収入の職業、より安定した職業を選ぶ可能性を与える。それに対し大都市では、物価や住宅費が高く住みにくいという不経済も考えられる。このような経済的側面は、他の側面に比べかなり容易に計量化され、評価付けられる。例えば、就業機会の入手性は、就業機会数/失業者数といった比率で、収入や生活費は平均収入、平均生活費で測定できる。

第2の機能的側面とは、都市機能がもたらすサービスの量と質に関係するものであり、民間による

第1表 世帯に対する都市化経済・不経済

経済的側面	就業機会	大規模, 多様性, 入手性
	収入	高収入の可能性
	雇用	安定性
	生活費(住宅費)	高い
機能的側面	商業施設	百貨店, 専門店
	文化施設	コンサート・ホール, 博物館
	レジャー施設	大リーグのスポーツ・チーム, ナイト・クラブ
	教育施設	大学, 成人教育機関
	保健・福祉施設	大病院, 社会福祉団体
環境的側面	交通	地域的, 全国的交通網の結節点, 通勤問題
	住宅	多数, 多様性
	自然環境	田園地帯, オープン・スペースからの隔離
	公害	大気汚染, 水質汚濁, 騒音・振動
	犯罪・事故	高い発生率
	職場	複雑, 高い緊張度

サービスの他に公共サービスも含まれる。これらの機能には、百貨店、高級専門店などの商業施設、コンサート・ホール、博物館などの文化施設、大リーグのスポーツ・チーム、ナイト・クラブなどのレジャー施設、大学、成人教育機関などの教育施設、大病院、社会福祉団体などの保健・福祉施設があげられる（第1表）。これらの機能は、明らかに、ある人口規模以上の大都市に立地するものであり、したがって、大都市に居住する人々によってのみ獲得される利益である。また、この機能的側面には、不経済は存在せず、世帯にとって都市化経済としてのみ作用しているのである。

それに対し、環境的側面は、世帯に対し都市化の不経済として働くものが多い。それらには、大気汚染、水質汚濁、騒音・振動などの公害、犯罪、事故の高い発生率、田園地帯やオープン・スペースなど自然環境からの隔離というような側面の他に、通勤問題、複雑で高い緊張度を伴う職場も含まれよう。逆に都市化経済として作用するものには、大都市が地域や全国の交通網における結節点になっているため交通の便が良いこと、多数の多様な住宅が存在することなどがあげられる。

次に、世帯に対する以上のような都市化経済の構成要素を用いて、その総合指標を作成する時に発生する問題点を考察しよう。これらの問題点は、第3節でみた規模の内部経済における指標の合成の時のものと同様である。第1の問題は、これらの要素が都市規模の変化に伴いどのように変化するかを測定するため、各要素の計量化の問題である。前述したように、構成要素のうち経済的側面のものは、ある程度計量化が容易であった。それに対し、機能的側面や環境的側面の計量化は非常にむずかしい問題を含んでいる。例えば、大都市においてのみ立地するような施設、換言すると小都市にはその施設が見られないような場合に対し、どのような計量化を行なうのであろうか。また、様々な規模の都市におけるレストランの数と質の側面からの測定一つを取ってみても、むずかしいことが明らかであろう。さらに、大気汚染に関しても、大都市内では汚染度が大いに異なることから、計量化はむずかしいであろう。

第2の問題は、都市化経済の指標を構成する要素の選択の問題である。この問題は、以下で述べる

第3の問題と同様に、世帯の社会階層と関係をもっている。例えば、低収入で学歴の低い世帯では、就業機会、収入、商業施設、レジャー施設などを都市化経済の重要な要素として考えるであろう。他方、中産階層の世帯では、芸術や文化活動、高等教育施設などに関心があるであろう。これより、世帯に対する都市化経済の指標として、どの階層にも当てはまる一つの共通した尺度を作ることは不可能であろう。むしろ、世帯を社会、経済的階層に分割し、それぞれの階層に対し指標を作ることが必要であろう。

第3の問題は、指標を構成する要素の加重付けである。最も単純な処理は、各要素に等しい加重を付ける方法である。しかしながら、世帯調査を行うことによって客観的加重付けが可能となれば、より望ましいであろう。なお、ここにおいても前述したような世帯の社会階層に基づく分割が必要である。

## V-2. 企業に対する都市化経済

次に、業務活動に対する都市化経済・不経済を考察してみよう。第2表は、業務に対する都市化経済・不経済を同様に経済、機能、環境の各側面に分け、その構成要素を示している。経済的側面は、さらに企業に対する投入と産出の2側面に細分される。前者は労働力であり、大都市になるほど大規模で、低賃金のものから高い技術をもったものまでというように多様性に富み、さらに、主婦のパートや学生アルバイトのような必要に応じて柔軟に労働量を調節できる労働力を入手することが可能である。したがって、労働集約的な産業は、労働力を求めて大都市に集中する。しかしながら、逆に同質の労働力を農村や小都市と比べた場合、大都市ほど平均賃金は高くつく。産出の側面は、市場である。都市それ自身は、見方を変えれば、大きな需要の潜在力を有する市場であることから、消費者指向の産業、例えば、日用品工業なども大都市に集中する。その他、大都市では、電力、ガス、上下水道などの公共サービスを低料金で大量に使用することができる一方、企業に課せられる税金が高負担となるようなマイナスの側面を見られる（能勢、1980）。

第2表 企業に対する都市化経済・不経済

経済的側面	労働力	大規模、多様性、柔軟性、高い平均賃金
	市場	大規模な需要、高い成長率
	公共サービス	電力・ガス・上下水道の低料金
	税金	高負担
機能的側面	業務サービス	弁護士、会計士、コンピュータ・サービス、広告代理店
	金融施設	銀行、保険業、不動産業
	補助サービス	修理、保守、警備
	原材料供給	動力エネルギー、原料、材料供給
環境的側面	流通施設	運送業、卸売業、小売業
	交通	国内航空路線の接続数、国際空港の存在、交通渋滞
	新機軸	大学・研究所の創造性
	情報	官公庁、新聞・放送、出版業の集中による情報の入手性
	新陳代謝	下部構造、企業間の競争
土地	土地	土地の希少性と高い地価

大都市には、業務活動を行っていくに必要な多種類の機能が多数立地していることから、都市化経済の中で機能的側面は、大きなウェイトを占めるものと考えられる。これらの機能には、弁護士、会計士、コンピュータ・サービス、広告代理店などの業務サービス、銀行、保険業、不動産業といった金融機関、修理、保守、警備を行う補助サービスがあげられよう。さらに製造業の場合には、動力エネルギーや原料・材料などを供給する施設、運送業、卸売業、小売業といった流通施設なども数多く立地し、業務に対する都市化経済として働いている（第2表）。

環境的側面をみるならば、大都市ほど業務活動にとって魅力的な環境はないであろう。交通においては、大都市では国内の主要都市を結ぶ国内航空路線をもち、さらに世界各国を結ぶ国際空港の存在も大きな意味をもっている。他方、交通渋滞は、経済の効率性を阻害する。大都市に集中する大学や研究機関では、創造的活動を営み、企業に役立つ新機軸の開発を行っている。企業は、これらの機関と結びつき、新機軸を企業ベースにのせることによって、新しい企業発展の機会をつかむのである。また、官公庁、新聞・放送、出版業が集中していることによって、大都市では大量の情報を即座に入手可能である。これらの情報は、企業の業務活動の方針を決定するのに用いられるであろう。こうした新機軸や情報は、大都市の自治体や企業に最初に取り入れられ、古く不合理な下部構造は新しいものへ、また、時代に取り残された産業は、時代の最先端を行く花形産業に取って代えられる。こうした大都市のもつ大きな新陳代謝は、都市成長の源であり、企業活動の拡大に対し魅力的な環境を形成している（Thompson, 1968）。以上のような企業にとってプラスとなる環境に対し、最も大きなマイナスの側面は、恐らく、利用可能な土地が限られており、地価が高いという点であろう。

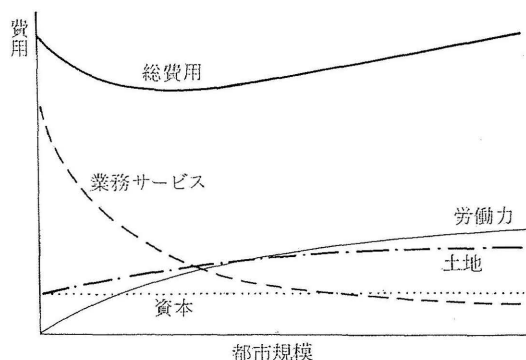
以上のような各構成要素は、相互の間にどのような関係をもつのであろうか。この関係を結ぶ因果の鎖を捉えることは、非常にむずかしい問題である。現在知られているもっともらしい説明は、コミュニケーションが良く、多数の情報源をもったセンターに業務サービスが引きつけられ、さらに、他の産業クラスターがこの業務サービスに引かれて立地するというものである。このような因果図式をより詳しく確立していくことは、多数の集積経済を代表するような鍵となる要因を探り当てることにつながる。

企業に対する都市化経済の構成要素から総合指標を作成する際には、前項の世帯に対する場合と同様に、1) 計量化、2) 要素の選択、3) 要素の加重の各問題が発生するであろう。特に後者の二つの問題は、産業間並びに企業規模ごとに大きく異なることが知られている。さらに、アイザード／木内訳（1964）が指摘するように、4) 要素間の非加法性も問題となる。つまり、各構成要素は相互に独立したものではなく、互いに重り合い連動して作用するものなのである。したがって、各要素を単純に加えることができるものではなく、むしろ複雑に掛け合わせる性質をもつものなのである。

これらの諸問題を解決しているものではないが、一つの注目すべき試みとして、最後に、工業立地に対する都市化経済の総合的指標を作成した研究例をみてみよう。Evans (1972) は、工業立地と都市化経済との関係を論じている。一般に、もし都市化経済・不経済の主要なものが測定でき、それらの値を総計することが可能であるならば、純都市化経済の総合的指標は、 $U = (\Sigma E - \Sigma D)$  で示すことができる。ただし、 $U$  は純都市化経済、 $E$  と  $D$  は、それぞれ、都市化経済、不経済の各要素を表し



ている。Evans は、工業の生産要素として、土地、労働、資本、業務サービスの4要素を取り上げ、第6図のように、都市規模の増大に伴いそれらの単位当りの費用がいかに変動するかを考察した。土地と労働の各費用は、都市規模の増大に伴い増加率を減じながら増加している。したがって、これらの要素には規模の不経済が働いているのである。逆に、業務サービスは、減少率を減じながら減少し、規模の経済が働いている。資本は、都



第6図 工業立地に対する都市化経済

出典：Evans 1972

市規模にかかわらず一定である。企業の総費用曲線は、これらの4種類の曲線を加えることによって求められる。ある一定の都市規模までは、企業の総費用は、都市規模の増大に伴い減少する。これは、業務サービス費用の減少が土地や労働力の費用の増加よりも大きいためである。ある都市規模になると総費用は最低となる。この都市規模が、その企業にとって最適である。これを超えると、土地や労働力の費用がかさみ、業務サービス費用の減少より大きくなり、総費用は増大する。このように、都市化経済は、都市規模に比例して大きくなるのではなく、巨大都市になると土地や労働力などの生産経費の膨脹によって相殺されるというメカニズムが働き、総費用曲線はU字型をとるのである。この思考方法は、第3節で論じた規模の内部経済で用いたものと同一であり、その結果構成される総費用曲線も同じような形状をとっていることは、規模の内部経済と外部経済とが類似関係にあることを示し興味深い。

## VI. む す び

集積経済の研究に関する将来の展望を行うことによって、本稿を終える。今後、集積経済の研究を進めて行く上で必要となる第1の点は、より厳密で体系的な理論の構築である。本稿は、その糸口を探ることを目的としたが、今後さらにこの種の研究を積み重ねる必要がある。第2点は、このような理論的背景の下で、実証的研究を行くことである。わが国においても、例えば、都市の魅力に関する研究は行われているが、本稿でみたように、集積経済という枠組の中で都市がもつ利益・不利益を論ずることは行っていない。そこで、集積経済に関する資料を多面的に収集し、分析を加えることによって理論を検証する試みがなされるべきである。第3点として、集積経済の概念をより広範な理論体系の中で位置づける必要がある。集積経済は、産業的連鎖関係を通じて伝達される。地理的関連 (geographical association) とは、この連鎖関係が地域的にまとまったものであり、その結果、産業複合体 (industrial complex) が成立する。また、集積の不経済は、社会的費用の一種と考えられる (村田, 1975)。このように考えると、集積経済のみに注目するだけでなく、このような広い枠組の中でそれを捉え分析することも必要であろう。最後に、集積経済に関する以上のような成果を用いて、新たな都市研究を推進すべきである。これには、都市の最適化の問題や、都市内部構造、都市間人口移



動、都市成長などのモデル研究が含まれる。

本稿は、昭和55年度文部省科学研究費奨励研究 A「都市社会形成モデルの作成とその応用」(代表者: 高阪宏行, 課題番号 579144) の一部を使用した。

### 注

- 1) さらに、外部経済を他の企業群の成長から生ずる経済と狭義に定義するならば、移送経済は集積に対し大きな説明力を有するものとなるであろう。
- 2) 第2図(c)において、生産量  $Q_1$  における平均生産費は  $Q_1 C_1 / Q_1$  で求められる。この値は角度  $C_1 O_1$  に比例することから、その角度が最も小さくなる接線  $O_1 C_0$  の接点  $C_0$  における生産量  $Q_0$  で最小となる。なお、 $Q_2$  は限界費用(生産量を新たに1単位追加するに要する生産費の増分)が最小となる生産量を示している。
- 3) 以下で示す都市化経済の測定に関する研究の多くは、集積経済の測定に関するものである。しかしながら、これらの研究では、本稿と異なり集積経済を狭義に定義し、集積経済=都市化経済という関係が成り立つことから、都市化経済の測定と読み替えても何んら問題は生じないと考えられる。
- 4) この分析結果は、当然のことではあるが、そのままわが国にあてはめることはできないであろう。
- 5) Baumol の論文では、大気汚染や道路渋滞のような集積の不経済を論じているが、同じことは集積経済にも応用できるので、本稿では集積経済と読み替える。
- 6) Richardson は、世帯、企業、社会と三つに分割して、それぞれに対する経済・不経済を分析している。社会に対する経済とは、世帯と企業に対する経済の残差と考えている。

### 参考文献

- エドガー・M・フーヴェー著・西岡久雄訳(1968):『経済立地論』大明堂, 303ページ(特に第6章「集積の経済」)。
- W・アイザード著・木内信蔵監訳(1964):『立地と空間経済』朝倉書店, 第8章, 182~199。
- 久武雅夫・小泉 明・長沢惟恭編(1967):『近代経済学用語辞典』廣文社, 85~87。
- マーシャル著・馬場啓之助訳(1975):『経済学原理 II』東洋経済, 248~249。
- 村田喜代治(1975):『地域開発と社会的費用』東洋経済新報社, 17~59。
- 能勢哲也(1980):『公共サービスの理論と政策』日本経済新聞社, 233~252。
- 中山伊知郎編(1966):『近代経済学講義』青林書院新社, 57~59。
- Baumol, W.J. (1967): Macro-economics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. *American Economic Review*, 57, 415~426。
- Carlino, G.A. (1978): *Economies of Scale in Manufacturing Location: Theory and Measure*. Martinus Nijhoff [Social Science Division, Lieden, 17~19。
- Edel, M. (1972): Land values and the costs of urban congestion: measurement and distribution. in *Political Economy of Environment: Problems of Method*, Mouton, Hauge, 51~90。
- Evans, A.W. (1972): The pure theory of city size in an industrial economy. *Urban Studies*, 9, 49~77。
- Hansen, N.M. (1970) On urban hierarchy stability and spatial polarisation: a note. *Urban Studies*, 7, 82~83。
- Lloyd, P.E. and Dicken, P. (1972): *Location in Space: A Theoretical Approach to Economic Geography*. Harper & Row, New York, 115~122。
- Marcus, M. (1965): Agglomeration economies: a suggested approach, *Land Economics*, 41, 279~284。
- Moseley, M.J. (1974): *Growth Centres in Spatial Planning*. Pergamon Press, Oxford, chapter 5, 90~113。
- Richardson, H.W. (1973a): *Regional Growth Theory*. Macmillan, London, 175~196。
- (1973b): *The Economics of Urban Size*. Saxon House, Hants, England, 17~19。
- (1977): *The New Urban Economics: And Alternatives*. Pion, London, 266p。
- Thompson, W.R. (1968): Internal and external factors in the development of urban economics。

in Perloff, H.S. and Wingo, L (eds): *Issues in Urban Economics*, Johns Hopkins Press, Baltimore, 43~80.

Toyne, P. (1974): *Organisation Location and Behaviour: Decision-making in Economic Geography*. Macmillan, London, 59~61.

## Agglomeration Economies: Problems of Definition and Measurement

Hiroyuki KOHSAKA

Since urbanisation economies vary for different sections of the urban community, it is appropriate to divide the urban society into households and firms and consider urbanisation economies for each of them. The problem of urbanization economies for households is to identify what types of urbanisation economies and diseconomies people living in cities of

Table 1. Types of urbanisation economies and diseconomies for households

economic	job opportunities income employment living expenses	larger, diversified opportunities, availability possibility of higher incomes greater security of employment higher costs of living and housing
functional	retail culture leisure education health-welfare	department store, fashion and speciality shops concert hall, large museum major league sports club, night club university, further educational facilities general hospital, social welfare office
environmental	transportation housing natural surroundings environmental pollution crime accident working conditions	nodes of regional and national networks, commuter-stampede a great number of, diversified vacant houses separation from countryside and open space air, water and noise pollutions high probability and risk complicated and strained condition

Table 2. Types of urbanisation economies and diseconomies for firms

economic	labour force market public services taxation	larger, diversified and flexible labour pools, high wage large demand, rapid growth low costs of public utilities such as electricity, gas and water high tax rates
functional	business services financing ancillary services distribution material supply	accounting and legal facilities, computer service, advertising agency banking, insurance, real estate agent repair, maintenance and guard services forwarding agent, wholesaling, retailing power and materials suppliers
environmental	transportation innovation information  metabolism land	domestic airline connections, international airport, traffic congestion creativity of universities and research parks information resources such as administrative offices, journalism and publishers quick transfer from old dying infrastructure, competition between firms scarcity, high land value

different size have. The economies and diseconomies are further classified into economic, functional and environmental types as shown in Table 1. The economic type is mainly on job and income. The functional one is in proportion to the quantity and quality of private and public services, and acts only as economies. The other hand, most of the environmental type act as diseconomies. Table 2 shows economic, functional and environmental types of urbanisation economies and diseconomies for firms. Economic type is divided into input and output sides of the firm. The former is labour force, the latter market. In metropolitan areas there are various types of functions which are necessary for business activities, then the functional type plays important rôles among them. For business activities, the environmental type acts as economies except the side of land.